

# Інформаційні технології в медицині, економіці та екології

УДК 556.532.12

Є.М. Варламов<sup>1</sup>, Я.О.Толстих<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Український науково-дослідний інститут екологічних проблем, Харків

<sup>2</sup>Харківський національний економічний університет, Харків

## АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ІНДИКАТОРІВ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

*Особливість екологічних показників полягає в тому, що вони використовуються для безпосереднього спостереження, опису та вимірювання поточного стану процесів і явищ. Як правило, такі екологічні показники є приватними, тобто характеризують лише окремі сторони явищ і процесів. Екологічні індикатори представляють собою параметр або величину, яка є похідною величиною від інших параметрів, які несуть інформацію про явище, тобто від приватних екологічних показників. Відмінною особливістю екологічного індикатора є те, що він спеціально розробляється для певних цілей, виконує функції оцінювального параметра і синтезується на основі приватних екологічних показників, тобто є агрегованим.*

**Ключові слова:** еколого-економічний показник, сталий розвиток, концепція сталого розвитку.

### Вступ

#### Постановка проблеми та аналіз літератури.

Наростання масштабів деградації навколишнього природного середовища прогресивно збільшується внаслідок її антропогенного навантаження, що зумовило вихід локальних екологічних проблем за рамки окремих територій, країн і цілих континентів і перетворення їх в глобальні екологічні проблеми, що вимагають спільних зусиль всього світового співтовариства щодо їх вирішення. Особливо яскраво це проявилось через наслідки аварії на Чорнобильській АЕС, відгомони якої були чутні і досі нагадують про себе на території не тільки України і сусідніх з нею Білорусії та Росії, але і на території Скандинавських країн, Німеччини, Франції, Данії та інших [3, 5, 9, 10].

Необхідність та актуальність якісних змін у ставленні людини до природи неодноразово обґрунтовувалися і підкреслювалися в доповідях Римського клубу, починаючи з 70-х років ХХ століття, Брундтландском доповіді 1987 року, на міжнародних конференціях з проблем охорони навколишнього середовища, перш за все на конференції ООН з питань навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 році [7, 10]. Ці зусилля світової громадськості з привернення уваги до проблем захисту навколишнього природного середовища призвели до створення нової еколого-орієнтованої концепції розвитку людсь-

кого суспільства - концепції сталого розвитку, що знайшла своє відображення в Агенда-21 (порядок денний на ХХІ століття).

За визначенням, наведеним у Концепції сталого розвитку України, розробленої на основі ідей і принципів, проголошених на конференції в Ріо-де-Жанейро, під сталим розвитком (СР) розуміється процес гармонізації продуктивних сил, Забезпечення задоволення необхідних потреб усіх членів суспільства за умови збереження і поетапного відтворення цілісності природного середовища, створення можливостей для рівноваги між його потенціалом і потребами людей усіх поколінь [9]. Таким чином, сталий розвиток забезпечує збалансоване рішення, здавалося б, різноспрямованих завдань: підвищення соціального добробуту населення, економічного процвітання, збереження сприятливого стану навколишнього природного середовища, відтворення природно-ресурсного потенціалу при повному задоволенні життєвих потреб нинішнього і майбутніх поколінь.

**Метою статті** є аналіз формування та використання еколого-економічних показників та індикаторів для оцінки сталого розвитку регіону.

### Основний матеріал

**Основними цілями сталого розвитку** є [9]:

– економічне зростання країни, що передбачає формування соціально-орієнтованої ринкової

економіки, функціонування якої забезпечує реалізацію можливостей і мотивів громадян, гарантію зайнятості, гідний рівень якості життя, створює стимули для раціонального споживання матеріальних ресурсів;

- охорона навколишнього природного середовища, що передбачає реалізацію права кожної людини на життя у навколишньому природному середовищі з чистим повітрям, землею, водою, а також захист і відновлення біологічного різноманіття;

- добробут, тобто прийняття єдиних соціальних стандартів на основі науково обґрунтованих нормативів бюджетної забезпеченості одну людину з урахуванням регіональних особливостей і реальне досягнення цих стандартів;

- справедливість, надає гарантії рівності всіх громадян перед законом, що забезпечує створення рівних можливостей для досягнення матеріального, екологічного і соціального благополуччя;

- ефективне (стале) використання природних ресурсів, що припускає створення системи гарантії раціонального використання природних ресурсів на основі дотримання національних інтересів країни та збереження ресурсів для майбутніх поколінь;

- стабілізація чисельності населення, яка полягає у формуванні адекватної державної політики, спрямованої на збільшення тривалості життя і стабілізацію чисельності населення, а також на надання всебічної підтримки молодим сім'ям, охорону материнства та дитинства;

- міжнародне співробітництво, що передбачає активну співпрацю з усіма країнами і міжнародними організаціями з метою раціонального використання екосистем, гарантування безпечного і сприятливого майбутнього.

З урахуванням зазначених цілей сталий розвиток забезпечує реалізацію процесу виживання і відтворення генофонду нації, активізацію ролі кожної окремої людини в суспільстві, забезпечення її прав і свобод, збереження навколишнього природного середовища, формування умов для відновлення біосфери та її локальних екосистем, гармонізацію відносин людини і природи. Як і будь-який інший процес, процес сталого розвитку й умови його протікання можуть бути оцінені як за допомогою якісних, так і кількісних параметрів, які називаються екологічними показниками та індикаторами [10].

Особливість екологічних показників полягає в тому, що вони використовуються для безпосереднього спостереження, опису та вимірювання поточного стану процесів і явищ. Як правило, такі екологічні показники є приватними, тобто характеризують окремі сторони явищ і процесів.

Екологічні індикатори (індикатори СР) пред-

ставляють собою параметр або величину, яка є похідною величиною від інших параметрів, які несуть інформацію про явище, від приватних екологічних показників [1]. Таким чином, значення індикатора виходить за рамки властивостей величини параметра (приватного екологічного показника). Відмінною особливістю екологічного індикатора є те, що він спеціально розробляється для певних цілей, виконує функції оцінного параметра і синтезується на основі приватних екологічних показників, тобто є агрегованим [2].

Формування і використання екологічних показників та індикаторів дозволяє:

- виявити поточний або досягнутий рівень гармонізації взаємовідносин антропогенних та природних систем;

- визначити спектр проблем, що виникають при таких взаємовідносинах;

- намітити шляхи вирішення проблем та сформулювати комплекс адекватних заходів для їх вирішення;

- обрати оптимальний набір заходів серед обраних альтернатив;

- контролювати хід і ефективність заходів, що підлягають реалізації [8].

Використання як індикаторів традиційних макроекономічних показників, таких, як валовий внутрішній продукт (ВВП), валовий національний продукт (ВНП), національний дохід та ін. при оцінці сталого розвитку країни, на жаль, не дозволяє повною мірою охопити і адекватно врахувати в цих економічних показниках соціальні та екологічні явища [6, 7, 9]. У зв'язку з цим міжнародними організаціями ведеться робота по розробці показників та індикаторів стійкого розвитку, що містять складну систему критеріїв оцінки розвитку. Така розробка є комплексною і дорогою процедурою, що вимагає великого об'єму інформації, яку найчастіше неможливо отримати внаслідок закритості комерційної інформації або наявності державних обмежень до інформаційного доступу.

В даний час в різних країнах розроблено і використовується в практичній діяльності близько 3 тисяч екологічних показників та індикаторів, причому більше 2/3 з них складають приватні екологічні показники. Існування такої значної кількості екологічних параметрів вимагає їх відповідної класифікації для більш цілеспрямованого і ефективного використання показників та індикаторів при виявленні та вирішенні певного кола екологічних завдань.

Екологічні показники є основним засобом для проведення оцінки стану навколишнього середовища в країнах Східної Європи, Кавказу та Центральної Азії (СЕКЦА). Вибрані належним чином показники, що ґрунтуються на достатніх

часових рядах даних, можуть не тільки відобразити основні тенденції, але і сприяти опису причин і наслідків ситуації, екологічної обстановки, а також дозволяють спостерігати за ходом здійснення екологічної політики в країнах СЕКЦА і оцінювати її ефективність [11].

В інтересах практичного впровадження основного списку екологічних показників країн СЕКЦА було підготовлено практичне керівництво, що включає показники, рекомендовані в якості пріоритетних, причому не тільки з точки зору національних і міжнародних вимог, але й своєї доступності для громадськості, а також максимальної відповідності міжнародним методологічним рекомендаціям. Не менш важливим критерієм відбору служив також факт наявності цих показників в інших міжнародних переліках показників [6].

Міжнародними організаціями запропоновані методики, що дозволяють включити еколого-економічні показники у систему національних рахунків, в показники національного багатства. Таким чином, вони можуть бути своєрідним аналогом ВВП, ВНП, національного доходу, якими зараз часто вимірюють успішність економічного розвитку та суспільний добробут.

Тим не менш, реальну цінність таких методик ще належить перевірити практикою в найближчому майбутньому.

Огляд наукової літератури з питань екологічної статистики дозволив виявити такі методичні підходи до класифікації екологічних показників та індикаторів [1 – 11].

У роботі [8] екологічні показники та індикатори СР поділяються на 3 основні групи: соціальні, економічні та природно-ресурсні. Еколого-соціальні індикаторні показники (ЕСІП) надають уявлення про те, наскільки зміни в екології та навантаженні на навколишнє природне середовище відповідають змінам в соціальній сфері, допомагають зайти відповіді на запитання „чи спостерігається прогрес, пов'язаний з екологією в соціальній сфері?” [4].

До соціальних показників та індикаторів відносяться:

- тривалість життя;
- рівень здоров'я населення, вимірюваний кількістю хворих на 1000 душ населення, кількістю днів непрацездатності, рівнем професійних захворювань і т.д.;
- зростання реальних доходів на душу населення, який виражається величиною ВВП, що припадає на душу населення;
- освітній рівень населення, що відображає кількість осіб, які мають загальну середню та вищу (як повне, так і неповне) освіту;
- рівень зайнятості;

– забезпеченість житлом, описуваний показниками: Розмірами житлової площі, що припадає на душу населення, кількістю сімей, що стоять на черзі на отримання житла та отримали його, розмірами загальної площі, обладнаної водопроводом, каналізацією, централізованим опаленням і т.д.;

– частка населення, що проживає на території, де є відхилення стану природного середовища від нормативів;

– ступінь реалізації прав людини, в тому числі ступінь гласності та демократизації суспільства, рівень корупції та ін.

Економічні, або показники економічного розвитку, включають:

– обсяг виробництва ВВП і темпи його зростання;

– структуру ВВП, в тому числі співвідношення внеску різних галузей народного господарства у ВВП, співвідношення обсягів виробництва проміжних галузей і галузей, що виробляють кінцеву продукцію;

– темпи зростання виробництва промислової і сільськогосподарської продукції;

– капіталовкладення в об'єкти народного господарства за рахунок усіх джерел фінансування (у галузевому, територіальному розрізах, За структурою джерел фінансування);

– сальдо торгового балансу з іншими країнами;

– ефективність виробництва (капіталомісткість, матеріаломісткість, енергоємність виробництва, собівартість виробленої продукції, обсяги одержуваного прибутку, рентабельність і ін.).

Остання група показників – природно-ресурсні, або показники стану навколишнього середовища, – включає:

– якість атмосфери, водних ресурсів, територій, які перебувають у природному та зміненому стані, лісів з урахуванням їх продуктивності і ступеня збереження;

– кількість біологічних видів, що знаходяться під загрозою зникнення.

## **Висновки**

Розглянута класифікація являє собою взаємозв'язок трьох компонентів – людини, виробництва і природи, що надають взаємний вплив один на одного і відповідні показники.

Так, рівень здоров'я населення, що залежить від стану природного середовища і ступеня її забруднення, в значній мірі впливає на величину і темпи зростання ВВП, що, у свою чергу, визначає динаміку і рівень забруднення навколишнього середовища.

Відповідно до Нової концепції охорони навколишнього середовища США [3] поділ показників та

індикаторів стійкого розвитку проводиться за характером цільових установок, що формують Концепцію. Представлена класифікація індикаторів СР, використувана в США, дозволяє досить чітко і адекватно оцінити ступінь досягнення окремих цілей сталого розвитку, однак не передбачає виведення інтегральної оцінки.

Таким чином, узагальнюючи досвід міжнародних організацій в галузі розробки індикаторів СР, можна виділити два сформованих принципових методичних підходи:

– побудова системи індикаторів, кожен з яких відображає окремі аспекти сталого розвитку. У рамках всієї системи показників можуть виділятися наступні підсистеми різних рівнів і напрямків: екологічні, економічні, соціальні, інституційні та ін.;

– побудова інтегрального індикатора, за яким можна судити про рівень стійкості соціально-економічного розвитку. Такий індикатор ґрунтується на інтеграції трьох груп показників: еколого-економічних, еколого-соціально-економічних і екологічних.

### Список літератури

1. *Environmental indicators. OECD Core Set.* – Paris Cedex 16, 1994. – 160 p.
2. *Indicators of Sustainable Development.* – UN, 2001. – 210 p.
3. *Америка и устойчивое развитие. Новая концепция охраны окружающей среды // ЭКОС.* – 1997. – № 4. – 95 с.
4. *Варламов Е., Л.Юрченко, О.Палагуца, Использование эколого-экономических индикаторных показателей для оценки эффективности природоохранной деятельности: Экология и промышленность: научно-производственный журнал.* – Х.: УкрГНТЦ „Енерго-сталь”, 2010. – № 1 (22). – С. 73-77.

5. *Данилов-Данильян В.И. Экологический вызов и устойчивое развитие: учебное пособие / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев.* – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 416 с.

6. *Евдокимов А.В. Формирование системы эколого-экономических показателей при переходе на устойчивое развитие региона: дис... канд. экон. наук: 08.08.01 / А.В. Евдокимов.* – Сумы: СумГУ, 1998. – 246 с.

7. *Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты) / Под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеенко.* – М.: ЦПРП, 2001. – 220 с.

8. *Каринцева А.И. Экономические основы планирования процессов экологически устойчивого развития территории: дис... канд. экон. наук: 08.08.01 / А.И. Каринцева.* – Сумы: СумГУ, 1997. – 230 с.

9. *Концепція сталого розвитку України / В.В. Волошин, Н.М. Гордієнко, І.О. Горленко та ін.* – К., 1997.

10. *Устойчивое развитие как вежа экономики природопользования / Л. Хенс, Л.Г. Мельник, Э. Бун, Й. Кен, Й. Сейак и др.; под ред. Л. Хенса, Л. Мельника, Э. Буна // Экономика природопользования.* – К.: Наукова думка, 1998. – С. 125-140.

11. *Шапочка Н. Система эколого-экономической информации как средство управления социально-экономическим развитием / Н. Шапочка, А. Каринцева, А. Евдокимов; под ред. Л. Хенса, Л. Мельника, Э. Буна // Экономика природопользования.* – К.: Наукова думка, 1998. – С. 320-325.

Надійшла до редколегії 11.04.2011

**Рецензент:** д-р економ. наук, снс О.О. Дмітрієва, Український науково-дослідний інститут екологічних проблем, Харків.

### АНАЛИЗ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Е.Н. Варламов, Я.А. Толстых

*В статье проведен теоретический анализ формирования и использования эколого-экономических показателей и индикаторов для оценки устойчивого развития региона. Рассмотрены основные понятия устойчивого развития страны и региона, с учетом эколого-экономических показателей. Рассмотрены методики формирования и классификации эколого-экономических показателей в Украине и зарубежных странах.*

**Ключевые слова:** эколого-экономический показатель, устойчивое развитие, концепция устойчивого развития.

### ANALYSIS OF THE FORMATION AND USE OF ENVIRONMENTAL-ECONOMIC INDICATORS AND INDICATORS FOR ASSESSING SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE REGION

Ye.N. Varlamov, Ia.A. Tolstykh

*In this paper a theoretical analysis of formation and use of environmental-economic indicators and indicators for assessing sustainable development in the region are analyzed. The basic concept of sustainable development of the country and the region, taking into account environmental and economic performance and the techniques of forming and classification of ecological and economic indicators in Ukraine and other countries are analyzed.*

**Keywords:** ecological-economical indicator, sustainable development, the concept of sustainable development.